

(51) Int.Cl.⁶
D 0 4 B 15/50

識別記号

F I
D 0 4 B 15/50

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 25 頁)

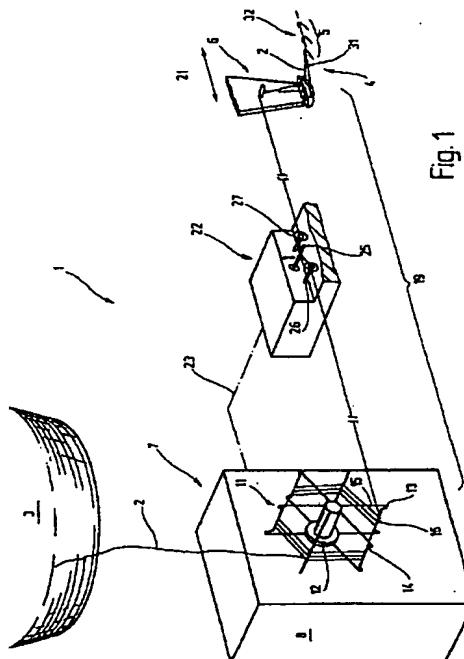
(21)出願番号 特願平9-514608
 (86) (22)出願日 平成8年(1996)9月17日
 (85)翻訳文提出日 平成10年(1998)4月2日
 (86)国際出願番号 PCT/DE96/01749
 (87)国際公開番号 WO97/13907
 (87)国際公開日 平成9年(1997)4月17日
 (31)優先権主張番号 19537215.8
 (32)優先日 1995年10月6日
 (33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 メミンガーライロ・ゲーエムベーハー
 ドイツ連邦共和国、デー-72280 ドルン
 シュテッテン、ヤーコブームツーシュト
 ラーセ 7
 (72)発明者 シュモッデ、ヘルマン
 ドイツ連邦共和国、デー-72160 ホルブ
 ーデットリングン、ヘヒンガー・ベーク
 8
 (72)発明者 パルク、ゲルハルト
 ドイツ連邦共和国、デー-72250 フロイ
 ンデンシュタット、ケニッヒカルル
 シュトラーセ 16
 (74)代理人 弁理士 芦田 哲仁朗 (外2名)
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 弾性糸用給糸装置

(57)【要約】

時間的に糸が強く振動し周期的に多くの糸を使用する編機に、送り車装置として弾性糸用給糸装置が設けられた。この給糸装置(1)は、供給される糸(2)を何回かの少ない巻き数で巻き掛けた糸車(11)を有し、この糸車は糸(2)を編機及び糸車(11)間に配置された糸貯蔵部(19)へ供給する。糸貯蔵部は、糸道の実質的に直線の部分として形成されている。貯蔵部(19)内に貯蔵されるべき糸の長さと比較して無視できる測定ストロークを有する張力センサ(22)が糸張力を監視するために設けられている。この測定ストロークは検出装置(22)の可動要素(25)によって決定され、糸の走行路に対して直角になっている。糸自体の弾性を利用する糸貯蔵部(19)と検出装置(22)により糸張力を監視する制御装置(24)に慣性の小さな駆動装置(9)を結合することによって、弾性糸を供給するために給糸装置(1)を使用出来、又、糸が時間的に強く振動せざるを得ない場合にも糸張力を実質的に一定に保つことが出来る。糸(2)が、糸貯蔵部(12)内で変位に影響されず、かつ、特に、摩擦にあまり影響さ



【特許請求の範囲】

1. 糸道を定める糸案内手段と、

糸を巻き付けることが出来、該糸を所定通りに供給するために使用される前記糸道に配設された糸車と、

該糸車に固定された、慣性モーメントの小さな電気駆動装置と、

糸張力検出用検出装置と、

前記糸車によって送られたが編成位置に受けられていない糸を一時的に貯蔵し必要な場合には糸を再送りするため、及び、前記編成位置で必要とするが前記糸車によって未だ供給されていない糸を送り出すための糸貯蔵部と

を有し、糸使用量が時間的に急激に変動する際に糸を編成位置に供給するための、弹性材料用で、編機、特に、平形編機(4)用の給糸装置において、

前記糸貯蔵部(19)を前記検出装置(22)から分離し、

前記糸貯蔵部(19)を前記糸車(11)と前記編成位置との間の通路部によって形成し、該糸貯蔵部(19)内で弹性糸(2)を自由に延びるように案内し

前記糸(2)が通過する前記糸道全体を非弾性的に形成し、

前記検出装置(22)を実質的に測定長を持たないように形成していることを特徴とする糸供給装置。

2. 前記検出装置(22)は、前記糸(2)を全ての糸張力で鈍角で案内することを特徴とする請求項1に記載の糸供給装置。

3. 前記検出装置(22)は、一時的に貯蔵されかつ糸貯蔵部(19)によって受けられる糸(2)の長さより最小限1桁小さい最大ストロークを持ち、糸(2)に接触する要素(25)を具備することを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

4. 前記検出装置(22)は、糸張力によって撓みが決定され、かつ、この撓みを決定するための変換装置に接続される可撓要素(51)を有することを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

5. 前記変換装置は、必要とする変位が小さな機械-電気変換装置であることを

特徴とする請求項4に記載の給糸装置。

6. 前記検出装置(22)は、他の前記給糸装置(1)によって構造的に分離されていることを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

7. 前記検出装置(22)は前記編機(4)から離れていて揺動可能になっている別個の懸架装置を有すること特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

8. 前記編機(4)から離れていて揺動可能になっていることを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

9. 前記編機(4)の運転速度に関わりなく前記検出装置(22)により決定される糸張力に基づいて全ての駆動態様で前記駆動装置(9)を制御する制御装置(24)を有することを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

10. 前記制御装置(24)はP.I制御装置であることを特徴とする請求項9に記載の給糸装置。

11. 前記制御装置(24)はP.I.D制御装置であることを特徴とする請求項9に記載の給糸装置。

12. 前記駆動装置(9)はパルスモータであることを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

13. 前記駆動装置(9)はディスクロータモータであることを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

14. 前記駆動装置(9)及びこれに対応するトリガ回路(制御装置24)は、該トリガ回路が該駆動回路(9)を2つの回転方向へ駆動することができるよう配置されていることを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

15. 前記糸車(11)は、半径方向へ延びてボス(12)に固定されたワイヤフレーム(13)を有し、該ボス(12)は軸方向に延びる糸支持用部(16)を有し、各ワイヤフレーム(13)は前記軸方向部(16)を担持する2本のスポーク(14, 15)を有することを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

16. 糸道が、前記糸車(11)から糸(2)を案内する編機(4)の機械要素(6)まで実質的に変位することなく導かれることを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。

17. 糸道に間隔を置いて配列され互いに独立に作動する2個の検出装置(22, 22')を設けていることを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。
18. 前記検出装置(22)とこれに接続された制御装置(24)との間にフィルタ(29)が設けられていることを特徴とする請求項9に記載の給糸装置。
19. 前記フィルタ(29)は外乱周波数領域を遮断することを特徴とする請求項18に記載の給糸装置。
20. 前記検出装置(22)は外乱信号を押さえるための補償手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載の給糸装置。
21. 上述の1又は複数の請求項に記載の、平形編機用給糸装置の使用方法。

【発明の詳細な説明】

弹性糸用給糸装置

本発明は、請求項1の上位概念の特徴を有し、弹性糸、リボン、より糸（ストランド）等の供給に用いられる給糸装置に関する。

編機において、給糸装置は、糸を、適当な編成位置に、適切な時間に、必要な張力でかつ所望の量だけ供給するという課題を有している。これは、硬質糸（固い糸）、即ち、実質的に弹性の無い糸（基本糸）と組み合わせられて多かれ少なかれ弹性のある編物を作り出すエラストマー糸又はその他の弹性糸に特に有効である。ここで、弹性糸の張力は、実質的に、製造された編物の感触と形状の確かさを決定する。供給されたエラストマー糸の張力の変動は、それが、特に、編目の列毎に繰り返して現れる時には、製造された編物の品質を実質的に悪くする。

しばしば使用されるエラストマー糸の伸長性は基本長の600%までと高いので、糸の張力を一定に保つためには、その時々の糸の使用量と糸巻きボビンによって繰り出された糸の初期張力とがどんなものであっても、それに対応して正しい糸の量を供給するための適当な給糸装置を必要とする。

これは、1台の給糸装置が1列の針毎に給糸するようになっていて、糸の使用量が突然に変化し時々それが大量になる平形編機又は他の編機のような編機に特に適している。平形編機において、編成されるべき1又は複数の糸が、ループを形成する1又は複数の列の針に、この針列に沿って前進・後退する糸案内によって供給される。糸の供給は給糸装置によって行われる。この給糸装置は糸案内の横側にあって、糸案内は、それが作動する時は、給糸装置に対して接離するようになっている。前進・後退の両方の作動状態では必要な糸の供給量に非常に大きな差があることは明らかである。また、これらの両作動状況の間の折返し点では、糸使用量が零になることが生じる。そして、給糸装置から離れる作動状態から給

糸装置へ近づく作動状態へ転換すると、短い作業時間で糸が戻る。

時間と共に糸使用量が大きく変動する用途としては、ドイツ特許第36 27 731 C1号から知られる給糸装置が開発された。この給糸装置は、パルス

モータによって駆動される糸車を有している。この糸車は、糸にブレーキを掛けることによって、糸ボビンから引き出された糸を対応の編成位置へ供給する。糸車に供給された糸が、一端が揺動可能に枢支されたレバーの他端に形成されたアイレット（目穴）を通して走行する。そして、このアイレットは、糸の方向を鋭角に切り換える切換点になっている。糸の張力を一定に調整するために、この枢動レバーは、直流モータによって一定の回転モーメントで駆動される。更に、枢動レバーは、その枢動位置を検出しこれに応じてパルスモータを再調整する位置トランスジューサに接続される。これで、枢動レバーは、パルスモータの慣性モーメント及び制御特性に基づいて供給されてはいるが編成位置によって未だ受けられていない糸を一時的に貯蔵するための糸貯蔵部として作用する。また、この枢動レバーは、糸張力を調整すると共に、センサ装置と共同して現在の糸の供給状態を検出するために用いられる。

この給糸装置は、弾性糸を供給するためにだけ制限的に用いられるが、枢動レバーは張力を監視するためには感度がよくないことが分かっている。糸には固有の弾性があるために、糸の張力を受け切る前に枢動レバーがその最外位置（ストップ）に達し、このため、糸の張力を制御出来なくなる。

更に開発されたものとして、ドイツ特許第38 20 618 C2号として知られたクレープ糸（縮み糸）又は他のエフェクトヤーン用の給糸装置が公知であり、この給糸装置は、供給されるべき糸が8の字形に何重にも巻き掛けられた2個の正逆方向に回転駆動する糸車を有している。端部にアイレットを有し予め定められた方向へ回転モーメントが作用している腕が、編成位置により断続的にしか引き出されないようにとどこっている糸を一時的に貯蔵する糸貯蔵部として作用する。糸は、腕の端部のアイレットを通って鋭角を成して走行し、腕の円周方

向に沿って配列されたボルト又は柱状体に掛けられて一時的に貯蔵される。

一時的貯蔵のために形成されたボルト又は柱状体と、それと共に、糸を鋭角で通過させる腕のアイレットとに、糸の走行に影響を与える摩擦効果が生じる。

ドイツ特許第42 06 607 A1号から、2本の糸を同時に編機へ供給

するための給糸装置が知られており、これでは、糸車がディスクロータモータ(Scheibenlaeufermotor)によって駆動されるようになっている。少なくとも1方の糸が、糸走行車から円錐形又はトランペット状に巻かれた渦巻きばねの縦開口部を通して走行される。渦巻きばねのねじれの変位を検出することができるようになり、一端に渦巻きばねを揺動可能に保持する軸受の1つに永久磁石とホールセンサとが設けられている。これに基づいて、渦巻きばねは、その目標位置(Soll-Lage)が定常状態に設定されるように調整される。この位置で、糸は、渦巻きばねの内壁を横方向へ走行し、隣接した開口を通る。渦巻きばねは、ばね要素と緩衝要素との役割をし、供給された糸をある程度一時的に貯蔵するものである。

最後に、米国特許第38 58 416号から、実質的に一定量の糸を使用する硬質糸を供給するのに適する編機用給糸装置が知られている。この給糸装置は、印加された電圧で回転数を制御することが可能で、適当な糸車によってボビンから糸を引き、糸張力センサを介して対応の編成位置へ供給する電気モータを有する。また、切換スイッチと、選択的に作動し得る制御装置とを通じて調整装置の目標値入力が入力される目標値トランスジューサも設けられている。これは、実際の入力値で、切換スイッチを介して糸張力を示す信号を受け、それに応じてモータを追従させる。また、他の適切なスイッチ位置で制御装置の目標値と実際値の入力が入力される回転数センサが電気モータと編機とに設けられている。切換スイッチは、糸張力を一定に制御している作動モードを糸供給量を決める作動モードへ切り換えることが出来る。丸編機の各編成位置にこれに対応して給糸装置が設けられており、供給されるべき糸量が編成位置での糸使用量に対応するようになっている。このため、糸供給速度は低い。

必要に応じて、モータの慣性又は特性に基づいて供給されるか、繰り出しを行うために突然必要になる余分な長さの糸を一時的に貯蔵する処置はとられていない。

このような給糸装置は、弾性糸を、高い糸供給速度でかつ突然に速度変化を生じる平形編機のような編機に供給するには適当でない。

以上に鑑み、この発明の課題は、編機に弾性糸が突然に変わり得る高速度で実

質的に一定の糸張力で供給することが出来る糸装置を提供することにある。

この課題は、請求項1の特徴と、請求項21に基づく方法による糸装置によつて解決される。

糸装置は、駆動装置及び糸車の慣性モーメントを低くすることによって、急速に変化する糸繰り出し条件に適合出来る、糸、リボン等用の送り車装置から成る。供給位相では、糸使用量が最大になった時は、糸速度は毎秒数m (6 m/sec) に達する。供給位相と次の供給位相との間に、停止もしくは逆送り又はその双方が起きる。この糸貯蔵部を予め設けることで、上記の位相間で切換えがあると、糸の張力が実質的に変化せずに、ある量の糸を受け取り又は再び繰り出すことが出来るようになる。実質的に移動しない検出装置が糸張力を監視するための張力センサとして用いられている。一時的に貯蔵される糸量に比較して検出装置の測定ストロークは無視出来る大きさであるから、糸張力は、検出装置の可動部分の加速力には実際には関係なく調整され得る。検出装置は、質量が小さく、高度にダイナミックであり、糸に反作用を及ぼすことがない。糸貯蔵部と検出装置とは、相互にかなり離されている。具体的な場合には、このことは、検出装置の小さな測定路（測定ストローク）を糸の走行方向に実施的に直角にすることで達成される。

本発明の他の態様は、糸によって走行される糸道全体が非弾力的に構成されている、即ち、糸供給要素が剛体的に設けられている。このため、糸張力に影響を与える可能性のある機械要素の振動を除くことが出来ることになる。システム内の弾性は糸自体の弾性によって与えられ、この弾性によって特に糸貯蔵のために割り当てられた走行通路部内に糸貯蔵部が形成されている。

糸貯蔵部を糸供給車と編成位置との間に走行通路部として形成し、この中で弾性糸を拘束されずに延びるよう案内することによって、貯蔵されるべき糸部を摩擦無く受ける一つの糸貯蔵装置が形成される。糸貯蔵部として用いられる通路部の長さが、対応の糸によって与えられるばね定数が限界値を下回るような大きさにされることに成功している。この限界値は、力の変化量と受け入れられるべき糸の最大長さである。糸貯蔵部を形成する通路部の長さは半メートル以上である

ことが望ましい。

給糸装置が横方向に配設されている時、即ち、ループを形成する針列が延びている方向と実質的に同じ方向に配設されている時に、糸供給車と編機の位置案内部との間の糸貯蔵部として作用する走行通路部は、その長さを編機の作動サイクルに応じて周期的に変える。これによって、糸貯蔵部はその受け能力を変える。このことによって、平形編機において、糸案内が給糸装置から離れた方へ走行する方の走行位相の終わりで糸の遅れが最大になった時に、この位相の終わりで糸が貯蔵されることになる。この走行位相において、実際には糸供給量の2倍に対応する糸量が供給される。糸案内がその切換点に達して停止すると、糸使用量が急速に零に落ちる。駆動装置を運転し続けると、弾性糸は、更に送られ、糸張力を変化し続けることなく、最大長さになった糸貯蔵部によってうまく受け取られる。

これに対して、反対側の切換点においては、糸の供給速度の速度変化が比較的わずかしか生ぜず、この変化は短くなった糸貯蔵部で容易に吸収される。

給糸装置の糸貯蔵部の長さは糸案内の実際の位置に依存するので、特に、繰り出し位相においては、実際の糸の送り量が実際の糸使用量からずれることがあるがこのずれ分は糸貯蔵部にうまく収容される。

検出装置で弾性糸の張力を測定するために糸をほんの僅かだけ横変位させることができ有効であることが分かる。ここで、糸供給角を、望ましくは 165° よりも大きな鈍角にする。これによって、測定すべき力が非常に小さくはなるが、摩擦の方も、その影響が問題にならないほどに小さくなる。このことは、特に、エラストマー糸に重要である。

又、糸供給検出装置（張力センサ）が一時的に貯蔵を行う糸走行通路部の長さの少なくとも1桁よりも小さくて無視できる最大ストロークを持つ時には、給糸装置の精度が上がる。ここで、糸走行通路部を糸貯蔵部にのみに設け、検出装置には設けないようにすることができる。その例として、弾性糸に接触している要素が最小2mmの最大ストロークを有する場合がある。

糸に接触している要素の変位を検出するためのセンサとして、望ましくは、小

さな変位が生じた時に大きな信号を発生する要素を使用する。これは、ストレインゲージ、圧電検出器、これらと同様のものであつてよい。

検出装置を給糸装置から構造的に分離することが出来る。これによつて、検出装置を編成位置に、又は、出来るだけ編成位置の近く、又は、糸案内の近くに設置することが可能になる。従つて、編機に生じる張力変化は迅速に検出され、急速に制御される。編機から外れていて揺動可能になつた別個の懸架部を検出部に設けると、更に、制御の精度が上がる。

更に、給糸装置が同様にそれが編機により分離されるか該編機から外れて揺動可能になっているかその双方が行えるようになつてゐると利点がある。

駆動装置は、制御装置によつて糸の張力に応じて制御される。制御装置がすべての作動モードにおいて編機の走行速度とは関わりなく操作すると、正しくない作動が回避される。これによつて、一度設定された糸張力が、機械の走行速度、糸案内のストローク、編成パターン又はその他のファクタに変動があつても一定に保たれることになる。この構成でない場合に生じる調整ミスがこの装置では防止される。この場合、制御装置は、P I制御装置又はP I D制御装置であつてもよい。

糸貯蔵部は、十分な大きな寸法になつており、特に、その受け取り量がその時々の糸案内の位置に適するようになつてゐることから、糸走行車用の駆動装置としてパルスモータを用いることが出来る。特にディスクロータモータ(Scheibenlaeufermotor)として形成されたパルスモータは高い動特性を有するものであるが、加速度及び減加速度がかかった時に所定の最大値を越えることが出来ないようになつてゐる。対応の糸の供給過剰分又は供給不足分が糸貯蔵部によつて調整される。

糸車が両方向へ走行出来るように制御装置(トリガー回路(Ansteuer-schaltung))及び駆動装置を設けると、糸案内の切換点で、糸供給車から離れていく糸案内の走行相から糸案内の戻りの走行相への糸の逆送りを糸の切換点で制御できる。

更に、弾性糸を、その全長にわたつて均一な張力がかかり、出来るだけ変位が

生じないように案内することが有利であることが分かる。

これとは別に、糸張力を糸道の異なった位置に設けられた2個以上の検出装置によっても決定できる。検出装置によって出力される信号から制御装置用の実際信号が形成される。

制御装置からの低周波の外乱低周波又は帯域外乱周波数を避ける少なくとも1

個のフィルタが検出信号と及び制御装置との間に設置される。これとは別に、帯域消去フィルタ又はこれに類似するものも用いられる。

例えば、外乱信号を押さえるための補償手段をセンサに直接に設けることができる。このような補償手段は、例えば、糸により影響されない理想的な測定システムによって構成される。調整が相応になされ、高い制振が自動的になされることによって、2個の検出装置に与えられた信号の差が糸の張力を表すことになる。

図に本発明の実施形態を示す。即ち、

図1は、平形編機の給糸装置を概略基本図で示す。

図2は、異なった作業位相にある、図1に基づく給糸装置の簡略図を基本図で示す。

図3は、図1及び図2に基づく給糸装置についての糸張力の時間的経過を公知の給糸装置のものと比較して示す。

図4は、糸張力を決定するための検出装置の1実施形態を概略断面図で示す。

図1に、弾性糸2（エラストマー糸）を糸ボビン3から平形編機4に供給する給糸装置1が示されており、この平形編機4は、いくつかのループ形成用針5と糸案内6で象徴的に断片的にのみ示されている。給糸装置1は、糸2を糸ボビン3から引き出し糸案内6へ供給する糸フィーダ（糸口）7を含む。

糸フィーダ7はハウジング8を有しており、このハウジング8の内部に、詳細に示されてないが図2に概略的に表されているパルスモータ9が配置されている。このパルスモータ9は、ディスクロータ（Sheibenlaeufer）のものとして形成されており、短い時間で加速したり制動したり出来る。

ハウジング 8 から突出する、パルスモータ 9 の駆動軸に、これと一緒に回転するように糸車 11 が固定されている。この糸車 11 は、ボス 12 を有し、このボス 12 から、全部で 6 本のワイヤフレーム 13 が互いに均等に離間されて半径方向外側へ伸びている。

各ワイヤフレーム 13 は、半径方向へ指向された 2 本のスパーク 14, 15 と、これらを結合する 1 個の支持部 16 とを有する。支持部 16 は糸 2 を受けるが、糸車 11 は、この支持部にわずかの回数しか糸を巻き掛けないようにしている。

糸 2 に実質的に直線状の通路が通る糸貯蔵部 19 が糸車 11 から糸案内 6 までに形成されており、これを実質的に直線状の糸道上にある糸 2 が通過するようになっている。この糸道は、図 1 に矢印 21 で示された糸案内 6 の移動方向に実質的に平行になっている。

糸貯蔵部 19 の内部に、走行する糸 2 の張力用の検出装置 22 が設けられており、この検出装置 22 は、出力線 23 を介して概略的にのみ示された制御装置 24 (図 2) に接続されている。検出装置 22 は、糸の張力を特徴づける電気信号を出力する。

非常に短いストロークで可動な要素 25 を保持する検出装置 22 は、実質的に通路から自由な張力センサとして構成されている。この要素 25 は、その両側に特にアイレット (目穴) として形成された 2 つの対向ホルダ (Gegenhalter) 26, 27 を介して走行する糸 2 を垂直に変位させる。対向ホルダ 26, 27 は、これらを結ぶ線で、要素 25 の変位方向に直角な糸 2 の走行方向を定める。検出装置 22 において、通過する糸 2 が要素 25 を頂点として作る角は 165° 以上の鈍角になるので、糸 2 の横方向の変位は小さい。

検出装置 22 は、糸張力の変動によって惹起された要素 25 の種々の変位を、制御装置 24 へ送られる電気信号に変換するストレーンゲージを含む。従って、

要素 25 の変位が測定できないほどのものであっても、糸 2 の張力の変動が測定出来る。

図 2 に示すように、検出装置 22 及び制御装置 24 の間に、外乱周波数を滤過

するフィルタ29が光学的に設けられている。この外乱周波数は、検出装置22の振動や変位の原因になり得る。所で、糸フィーダ7も検出装置22も振動が少なくなるように懸架されている。

上述の記載と関連し図1及び2から見られるように、糸道全体は可能な限り横変位しないように保持される。糸2は糸ボビン3から糸車11へ横変位することなくかつ制動がかけられない状態で、即ち、糸制動を生ぜずに走行し、糸車11から糸案内6へはあまり横変位がなく走行する。この糸案内6は、弾性糸2をその運動方向へ硬い基本糸31に追随させながら針5まで案内する。

以上に記載された給糸装置1は、次の通り作動する。

図2において、代表的に示された平形編機は、ループを形成する針5の列32によって表されている。編成作業の間は針5は連続した波形に従って、突出し再び引っ込む。この間に糸案内6は矢印21の方向へ往復動する。従って、糸案内6は、例えば、糸フィーダ7に近い方の端位置33から遠い方の端位置34まで走行し、この際、糸案内6が進んだ距離の2倍よりも多い糸量を給糸装置1によって供給されなければならない。

編成作業の際に生じる糸の張力を図3に示す。近い方の端位置33からの糸案内6の運動の出発点が図3で上側の線図Iに41で示されている。まず、出発点にある間は、糸2の張力は未だ許容範内にあり、これは検出装置22によって検出される。パルスモータ9及び糸車11はこの段階では未だ操作していない。糸貯蔵部の長さが急速に供給された糸消費量の長さに達すると、糸の張力が幾分上昇する。

張力が上昇すると、制御装置24がパルスモータ9の作動を早める。糸車11が糸ボビン3から糸2を引き出し、この糸を、糸案内6が離れていくことによって長さが増す糸貯蔵部19内に供給する。

42で終わるいくらかの過渡時後、糸車11は、平形編機4によって使用され、糸貯蔵部19によって受けられる糸量を正確に供給する。

糸案内6が、遠い方の端位置34に達すると、直ちに停止する。この時点は、図3の線図Iに43で示されている。44までにかかる時間間隔の間に制御装置

24はパルスモータ9、従って、糸車11を停止し、ここで、糸張力はわずか、即ち、許容範囲内に下がる。許容範囲が非常に狭くなっていると、糸案内6が遠い方の端位置34に留まっている間に、糸車11の逆運動によって必要な糸張力が再び生じる。糸スプール3と糸車11との間を糸2が制動されずに案内するために、糸の走行を邪魔することなく逆送りが可能になる。

図3において、糸案内6が45で戻りストロークを始めると、まず糸案内6は、図2に46で示されたアイドル相を走行するが、この相内において、編成位置では未だ糸使用が起こっておらず、糸案内6が戻りを開始したことによって糸が自由になる。この糸は、糸貯蔵部に受けられ、必要に応じて糸車11がわずかに逆転することによって糸の供給量が修正される。供給される糸使用量は、近い方の端位置33へよりも逆方向の遠い方の端位置34への方が明らかに少なくなる。従って、給糸装置1は短くなった糸貯蔵部19内で問題なく適切な糸量を供給する。

糸張力がその上限値に達した時点47に始まり糸案内6が48で示す近い方の端位置33に到達するまで、糸張力は糸案内6の戻り通路全体にわたって一定に保たれる。時点49に達するまで、糸車11がほんのわずか後退することによって糸張力がほんのわずか減少できる。

図3において、給糸装置1で行われる糸張力の経過（線図I）と、ドイツ特許第3627731C1号に基づく公知技術から知られる給糸装置で行われる糸張力の経過（線図II）が比較されている。明細書の導入部に記載したように、この給糸装置は、糸貯蔵部としての糸変位用揺動レバーを有する。その質量と摩擦とは糸張力と制御装置に影響を及ぼす。線図IIが線図Iと同様の時点41乃至49で示すように、順方向の際の糸張力の過渡相（41から42まで）がかなり長くなっていることになり、得る張力の頂点が生じる。時点45と47との間の糸の戻り走行の際も、糸張力が過度に大きくなっていることによって糸張力が高くなっていることで均等な編地を編成することが出来なくなる。

特に、編地の左右の縁の張力のずれが大きく変わり、これが編成結果に悪影響を与える。これに対して、線図Iに基づく本発明の給糸装置1においては、糸張

力が実質的に一定であり、特に、両縁（近い方及び遠い方の端位置 33, 34）に同じ又はほぼ同じ糸張力が生じる。

各々の検出装置 22 に加えて、更に、図 2 に点線で示されているように、糸張力を検出する検出装置 22' を設けることが出来る。これは、糸道の他の位置で糸張力を検出する。制御装置は、例えば、両検出装置 22, 22' の平均値を出し、この平均値を糸張力の実際値として取る。かくして、その効果が妨げられることを最小限に押さえることが出来る。

図 4 に、検出装置 22a の変形例を示す。この検出装置 22a はばね舌片 51 を含む第 1 要素 25 を有し、この第 1 要素はセラミックの糸支持部 52 を介して糸 2 を案内する。ストレーンゲージ 53 はばね舌片 51 の曲がりを電気信号に変換する。構造が 25 と同じなばね舌片 25' も同様にセラミックの糸支持部 52' とストレーンゲージ 53' とを有する。両要素 25, 25' は、突然に動かされても振動する事がないように、大きく振動減衰をされている。要素 25' は、糸 2 に接触していない。検出出力信号は、両ストレーンゲージ 53, 53' により出力される信号の差である。このようにして、押し及び振動の双方

又は一方による妨害の影響が最小になる。

時間的に糸が大きく振動しつつ定期的に大きな糸使用量を必要とする編機に、送り車装置として形成された弾性糸用の給糸装置 1 が設けられている。給糸装置 1 は、供給されるべき糸 2 をあまり多くない回数だけ巻き掛けた糸車 11 を有し、この糸車 11 が編機と糸車 11 との間に配設された糸貯蔵部 19 に糸 2 を供給する。糸貯蔵部 19 は糸道の実質的に真直ぐな部分として形成されている。糸張力を監視するために検出装置 22 が設けられており、この検出装置の測定ストロークが、糸貯蔵部 19 内に貯蔵されるべき糸の長さに比較し非常に小さくなっている。測定ストロークは検出装置 22 の可動要素 25 によって決定され、走行用通路に対して直角になっている。この測定ストロークは短くて 2mm よりも小さい。

慣性の小さな駆動装置 9 を、糸に固有な弾性を利用する糸貯蔵部 19 と糸張力を検出装置 22 によって監視する給糸装置 1 に組み合わせることにより、弾性糸

供給用の給糸装置1を使用することが可能になり、また、時間的に糸に大きな揺れがどうしても生じる場合の糸張力を実質的に一定にすることが出来る。糸貯蔵部19内での糸の変位が生じないことと、特に、取り上げるほどの摩擦が生じないこととから、また、糸2が中途で制動されないで糸車11に到達することから、編機から給糸装置1への糸2の小さな戻りを、糸車11が小さな戻り回転することによって受け取ることが出来る。

)

)

【図1】

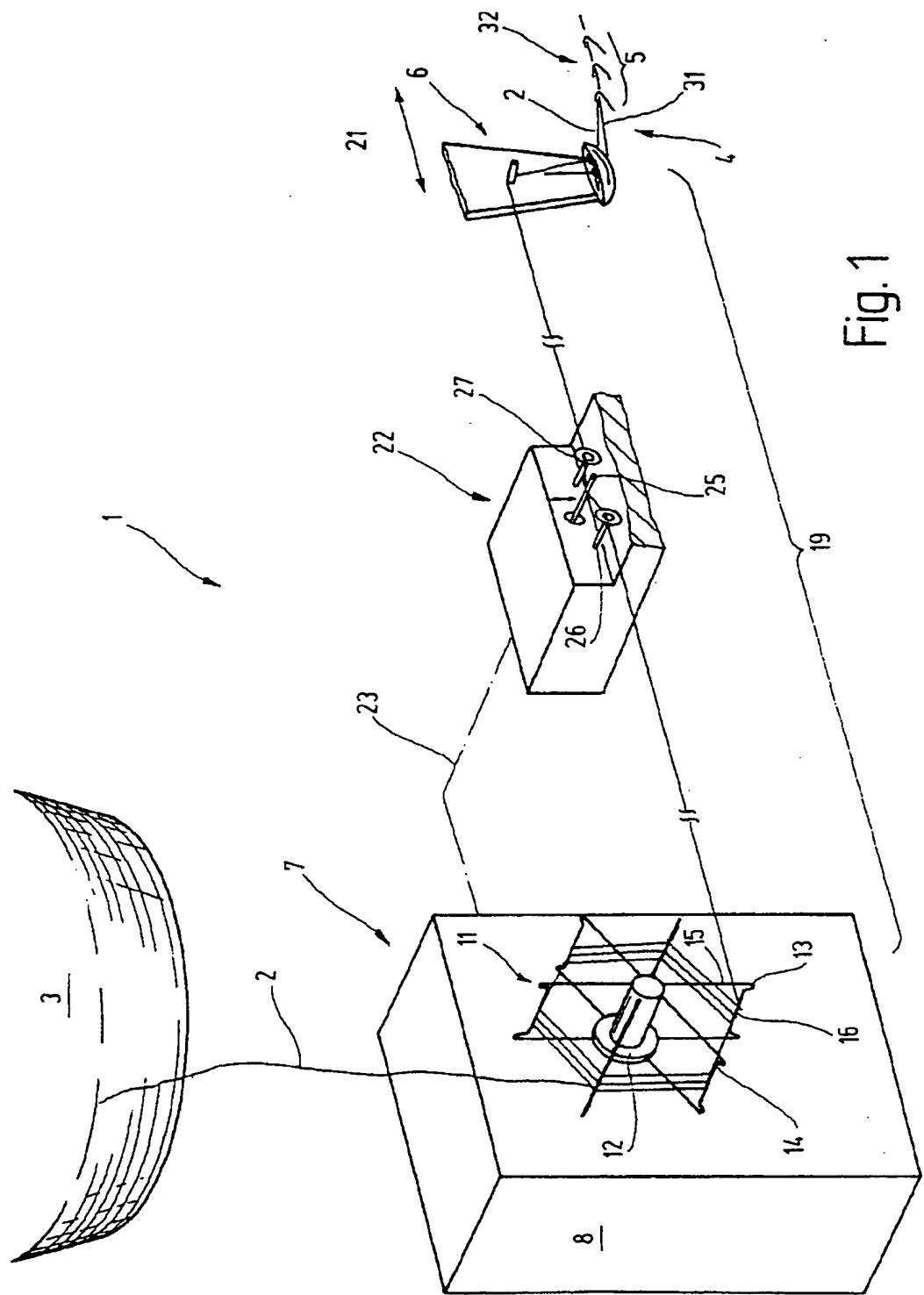


Fig. 1

【図2】

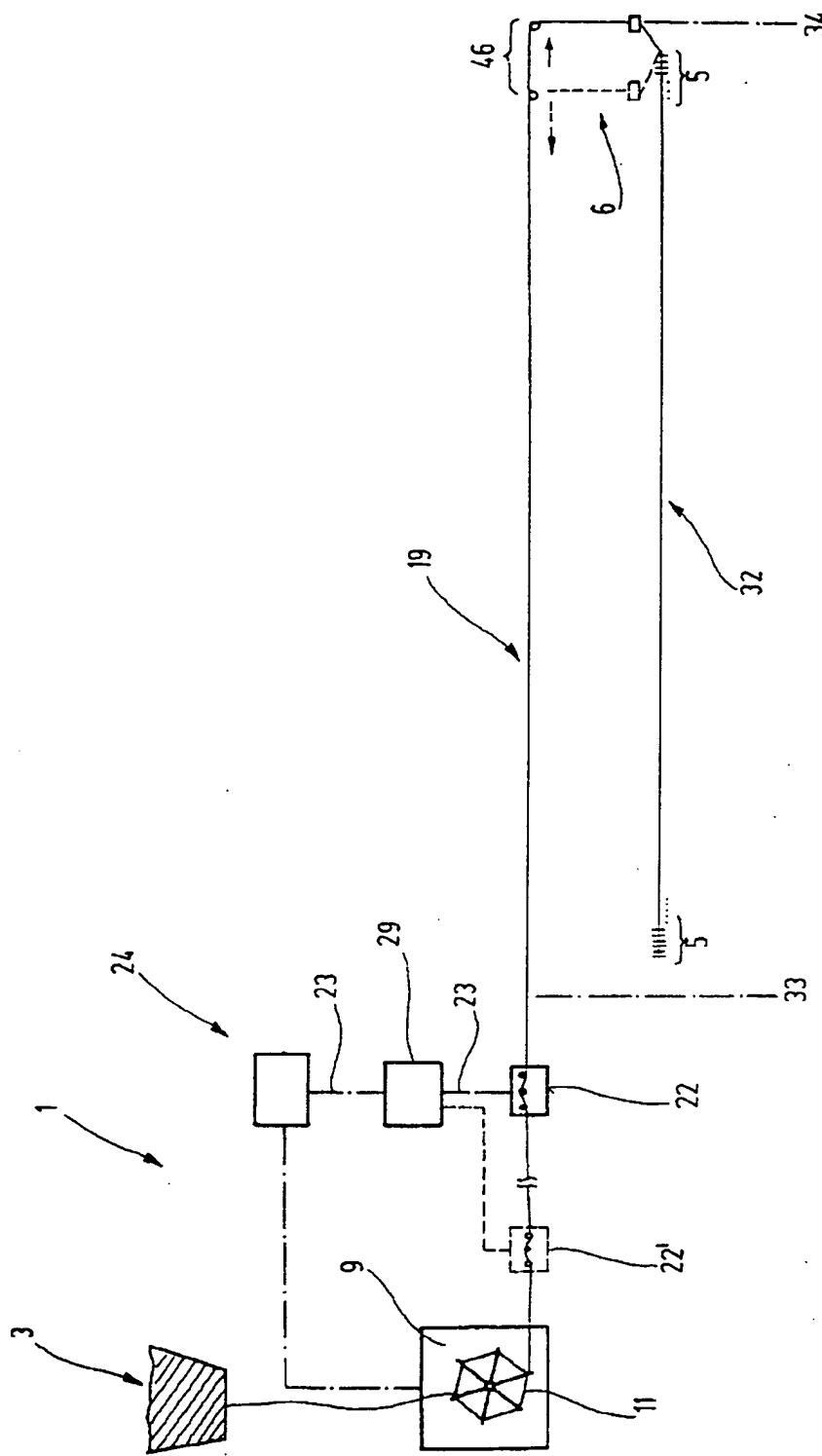


Fig. 2

【図3】

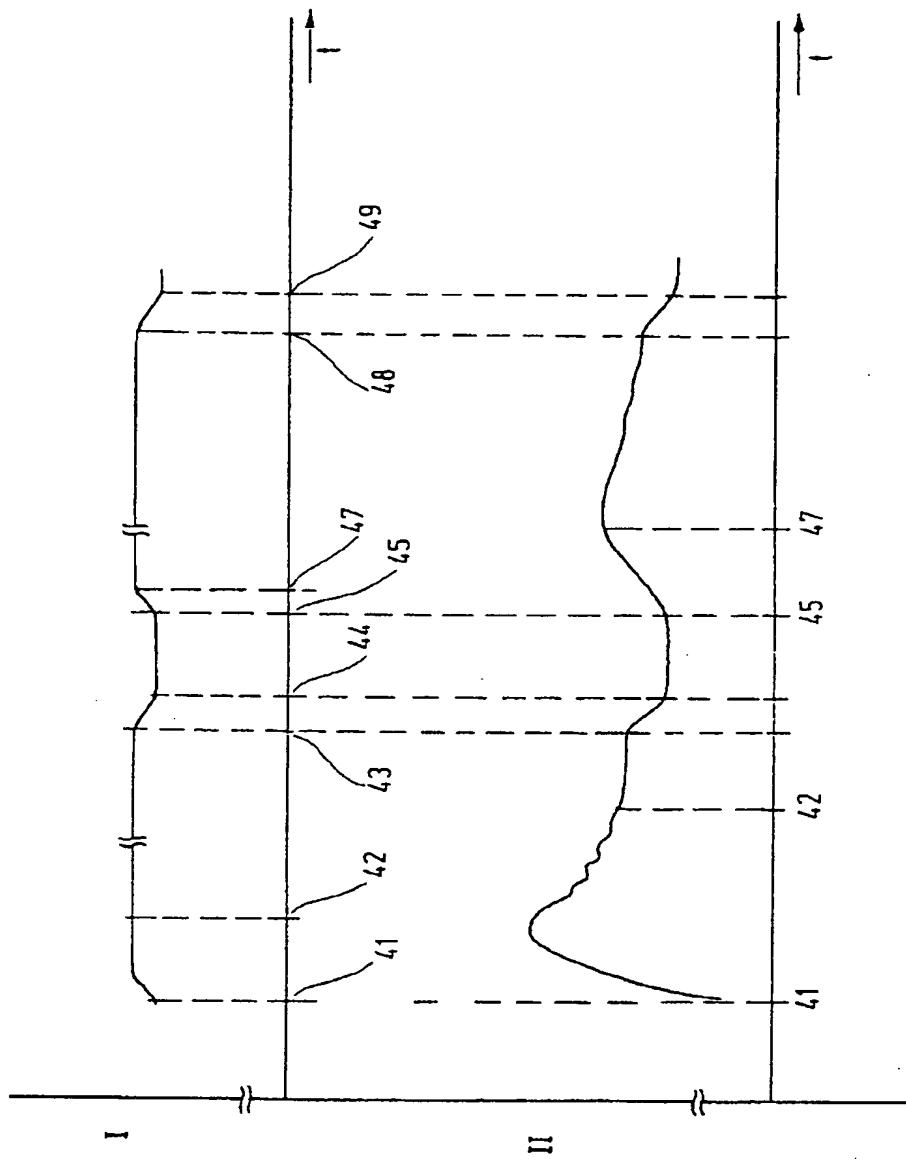


Fig. 3

【図4】

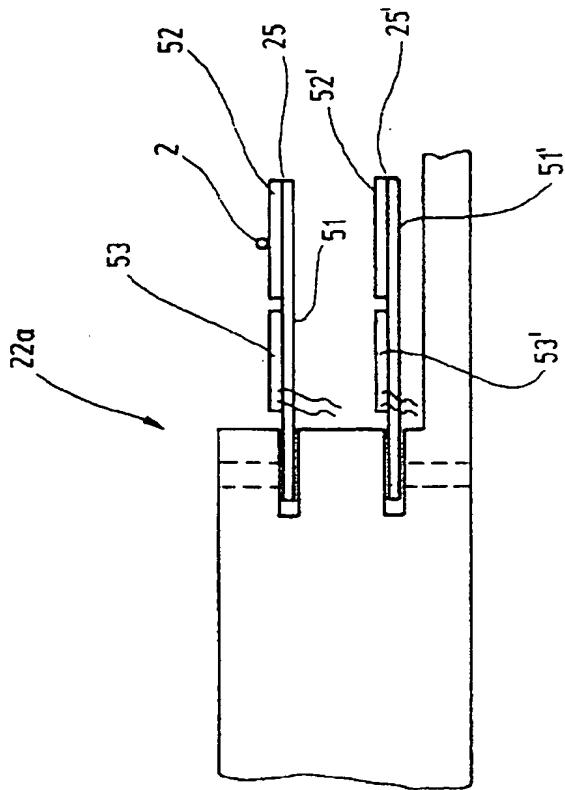


Fig. 4

【手続補正書】特許法第184条の8第1項

【提出日】1997年12月15日

【補正内容】

補正書の翻訳文

1. 給糸要素によって定められた糸道を定める給糸手段と、
糸を巻き掛けることが出来、該糸を所定通りに供給するために使用される前記糸道に配設された糸車と、
前記糸車に固定された、慣性モーメントの小さな電動モータと、
測定ストロークに沿ってわずかしか変位しない給糸要素を有する糸張力検出用検出装置と、
前記糸車を駆動するモータを、この制御装置から出力される信号に基づいて糸張力を目標値に合わせるように制御する制御装置と、
前記糸車によって送られたが編成位置に受けられていない糸を一時的に貯蔵し必要な場合には糸を再送りするため、及び、前記編成位置で必要とするが前記糸供給車によって未だ供給されていない糸を送り出すための糸貯蔵部とを有し、糸使用量が時間的に急激に変動する際に糸を編成位置に供給するための、弾性材料用で、編機、特に、平形編機(4)用の給糸装置において、
前記糸貯蔵部(19)を前記検出装置(22)から機能的に分離して形成し、かつ、糸が通過する糸道全体を非弾性的に形成し、
前記検出装置(22)を実質的に測定長を持たないように形成し、
前記糸車(11)と前記編成位置との間の通路部によって形成され、内部で弾性糸(2)を自由に延長可能に案内する糸貯蔵部(19)であって、該貯蔵部の長さを、該貯蔵部内にある糸部が力の最大変動量と該貯蔵部が受ける糸の最大長さとの比である所定の限界値を下回るばね常数を規定するような大きさにするものとを有することを特徴とする給糸装置。
2. 非弾性的に設けられた給糸要素によって決められた糸走行路を固定する給糸手段と、
糸を巻き付けることが出来、かつ、糸を所望通りに供給するために使用される

ように糸道に設けられる糸車と、

該糸車に固定された、慣性モーメントの小さな電気モータと、

測定ストロークに沿ってわずかしか変位しない糸案内要素を有する糸張力検出用検出装置と、

前記検出装置により出力された信号に基づいて、張力を可能な限り目標値に設定するように前記モータを制御する制御装置と

糸張力の急激な変動の際に、前記糸車及び前記モータの慣性モーメントの結果、編機の糸使用量に対して多くなり過ぎたり少なくなり過ぎたりする糸を受け入れ、中間貯蔵し、かつ、送り出すための糸貯蔵部と
を有し、

前記糸車（11）と編成位置との間に弾性糸（2）を自由に延長可能に案内する通路部を形成し、該通路部の長さを、前記貯蔵部内にある糸部が力の最大変動量と該貯蔵部が受ける糸の最大長さとの比である所定の限界値を下回るばね常数を規定する大きさにして

構成されており、編機、特に、平形編機（4）において急激な糸供給量の変動がある時に編成位置に糸を供給するための弾性材料用給糸装置の糸道の通路部を使用する方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| | | |
|--|---|--|
| | | National Application No PCT/DE 96/01749 |
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 D04B15/50 | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 D04B | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | WO 88 08893 A (AKTIEBOLAGET IRO) 17 November 1988 ----- | |
| A | US 4 353 227 A (SHIELDS, H. ET AL) 12 October 1982 see column 2, line 60 - column 4, line 46; claim 1; figures 1,2 ----- | 1-3 |
| A | DE 42 06 607 A (ROSE, E.) 1 April 1993 cited in the application see column 3, line 32 - column 5, line 29; claim 1; figures 1,4,7 ----- | 1,15 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. | | <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. |
| * Special categories of cited documents: 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance 'E' earlier document but published on or after the international filing date 'L' document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) 'D' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | | |
| Date of the actual completion of the international search 3 March 1997 | | Date of mailing of the international search report 12.03.97 |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 3818 Patentdienst 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016 | | Authorized officer Munzer, E |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

National Application No
PCT/DE 96/01749

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|---|--|
| WO 8808893 A | 17-11-88 | AT 109523 T DE 3850973 D EP 0394235 A JP 2503932 T KR 9501865 B US 5050405 A | 15-08-94 08-09-94 31-10-90 15-11-90 04-03-95 24-09-91 |
| US 4353227 A | 12-10-82 | NONE | |
| DE 4206607 A | 01-04-93 | CN 1071212 A WO 9306283 A DE 59202634 D EP 0605464 A ES 2074891 T JP 7502789 T US 5423197 A | 21-04-93 01-04-93 27-07-95 13-07-94 16-09-95 23-03-95 13-06-95 |

フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L
U, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF
, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE,
SN, TD, TG), AP(KE, LS, MW, SD, S
Z, UG), UA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD
, RU, TJ, TM), AL, AM, AU, BA, BB
, BG, BR, CA, CN, CZ, EE, FI, GE,
HU, IL, IS, JP, KG, KP, KR, LK, L
R, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MX, NO
, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, TR, TT,
UA, US, UZ, VN

【要約の続き】

れず、かつ、中間で制動されずに糸車(11)に到達するから、糸車(11)が、少し逆回転することによって糸(2)が編機から給糸装置(1)の戻りを受けることが出来る。